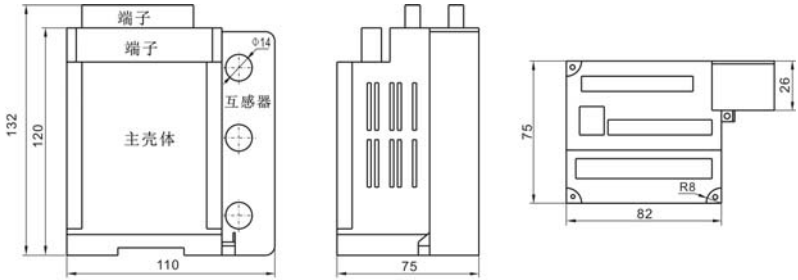
一、【PDM-810MRH-AC 马达保护控制器简介】

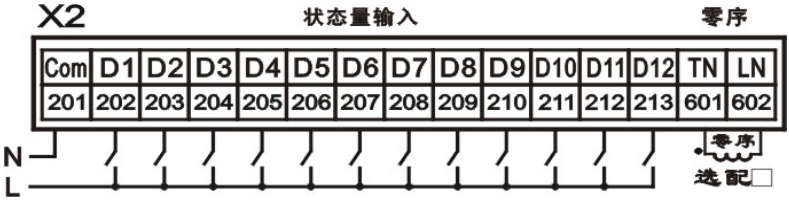
- ◆ 综合型的电动机保护及监控单元；标准 CT 或精密 MT 输入，适用于 MCC 系统各种电动机回路；
- ◆ 集全面的电动机数字保护、综合电量测量及现场/远方启停操作控制、运行状态监视、远方参数设置、保护动作记录及网络通讯于一体；
- ◆ 具有短路、堵转、缺相/不平衡、接地、过负荷、起动无电、运行失电、起动超时等多种数字式保护功能，热继保护方式；
- ◆ 仪表的各种参数可通过显示通讯接口设定或 PC 机软件设定，系统参数包括： CT 变比，通讯地址，通讯波特率、保护参数等。
- ◆ 1 路 PROFIBUS 接口和一路标准 RS-485 通讯接口 Modbus RTU 方式（8 个数据位/1 个停止位/无奇偶校验），通讯地址（1-247）和波特率（2400、4800、9600bps）均可设定；所有测量数据及仪表参数均可经由 RS-485 串行口读出及设定；
- ◆ 事件记录功能，包括保护动作值及动作时间，便于故障分析事故原因，可通讯读取；
- ◆ 2 路继电器保护/控制输出（遥控）、1 路装置故障控制输出、1 路独立的报警、1 路独立跳闸继电器控制输出功能；
- ◆ 控制继电器接点容量：**C 型继电器：3A/250VAC　　3A/30VDC**
- ◆ 仪表电源：交直流通用：AC/DC 110~250V　功耗小于 3W
- ◆ 温度范围：工作温度： **-20℃～60℃**　存储温度： **-40℃～75℃**

二、【外型尺寸及接线端子】采用标准 DIN 导轨安装或螺丝固定



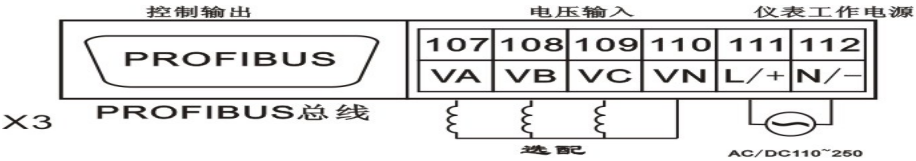
接线端子采用进口压线端子，额定电压为 250VAC 时导通电流可达 20 安培：

PDM-810MRH-AC X2 接线端子排列为：

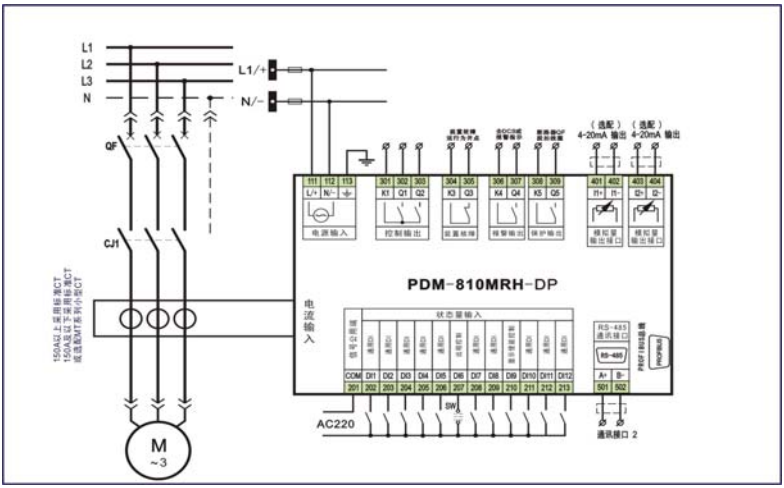


PDM-810MRH-AC 排 x1 接线端子排列为：

PDM-810MRH-AC 主接线 X3 端子排列为：



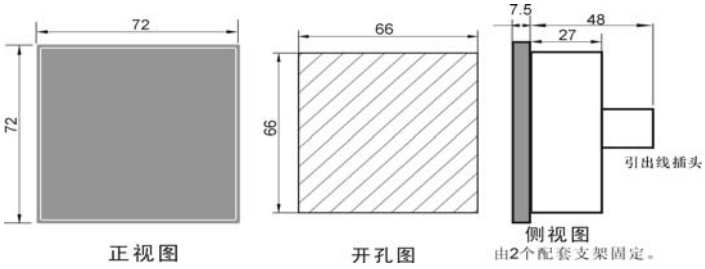
三、【典型接线图】



四、【显示界面】

1、外型尺寸

扩展显示单元 72×72mm 的外型尺寸如下：



2、汉字显示按键功能

按键	名称	功能
	菜单	各显示界面之间切换； 参数组的切换
	增加	各显示子界面之间切换； 修改数值或功能
	回车	执行当前的菜单项功能； 确认当前编辑值
	正转	就地操作合输出 K1
	反转	就地操作合输出 K2
	停车	就地操作停止
	复位	复位按扭

3、显示符号定义

显示电量名称		符号	单位
电流	三相电流	Ia、Ib、Ic	A
	零序电流	3Io	A
通讯	通讯状态	在线/离线	
开关量遥信输入	开关量	Di	(合)
继电器遥控输出	继电器	Do	(合)
设备状态	设备状态	运行、停机、跳闸	
系统时钟	系统时钟	年月日时分秒	
SOE 事件记录	SOE 事件记录-1	原因 时间	
	SOE 事件记录-2		
	SOE 事件记录-3		
	SOE 事件记录-4		

4、系统参数设置菜单

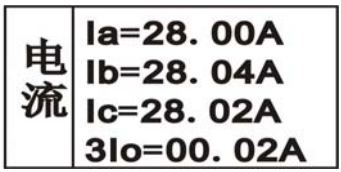
	密码	主菜单	二级菜单	三级菜单
		系统参数设置	仪表地址	修改仪表地址
			通讯速率	修改通讯速率
			循环显示	修改自动循环显示

系统参数设定	输入正确的密码		4~20mA	修改 4~20mA 输出
			跳空开脉宽	修改跳空开脉宽
			系统时钟	修改系统时钟
			用户密码	修改用户密码
			返回上级	——
		测量参数设置	电流变比	修改电流变比
			额定电流	修改电机额定电流
			分断电流	修改最大分断电流
			返回上级	——
		保护参数设置	复位延时	修改自动复位时间
			起动时间	修改电机起动时间
			起动无电	起动时无电流保护
			运行失电	运行时无电流保护
			短路保护	——
			堵转保护	——
			缺相/不平衡保护	——
			过负荷保护	——
			接地保护	——
			起动超时	——
			返回上级	——
		退出设置	退出参数设置	——

5、操作菜单结构

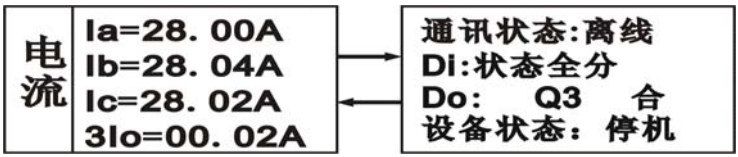
5.1 开机

仪表在上电和复位时，首先显示的画面。这画面显示本公司名称、仪表型号、软件版本号、仪表地址及通讯波特率。另外也可通过重新上电或通过按键操作来查询仪表的地址和通讯波特率。几秒后自动进入显示界面。



5.2 数据显示界面

当循环显示参数设置为自动循环显示有效时，无须按键，按照下图尖头方向自动循环显示。当自动循环显示有键按下时，15 秒后自动进入循环显示状态。



当循环显示参数设置为自动循环显示无效时，按照下图按键操作可看到全部显示界面。

5.3 系统参数设置菜单

5.3.1、参数设置菜单共有系统参数设置、测量参数设置、保护参数设置、退出设置四项。背影闪烁显示的为当前选中项目。

本仪表进入参数的设定状态是具有密码保护的，在进入参数设置模式之前必输入密参码。正确的输入密参码才能进入到参数的设定状态。

装置出厂时的口令是“5555”，用户可以在参数设置页相应项修改这个操作口令。

具体方法如下：

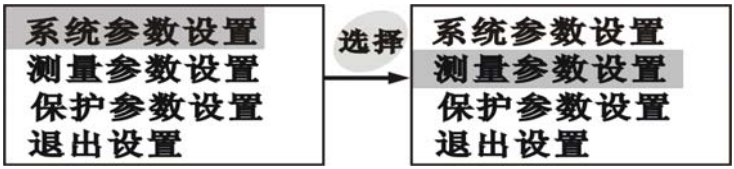
1） 快速连续按 “确认” 键（快速连续按下再放开），直到显示“用户密码 0---”，即进入密码的输入过程，立即松开“确认”键，此时可修改第 1 位的数值；

2） 每按一下“修改”键对应位数字即增加 1，从 0 循环到 9，直到显示 5 为止。

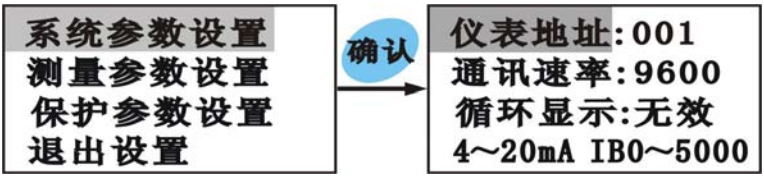
3） 按“确认”键移位到下一位，显示为“50 - -”，再通过按“修改”键来修改数值每按一下“确认”键则数值向后移位一次。

4） 当最下行窗口显示为“5555”时，再按下“确认”键则通过密码验证，进入到参数组的设定状态界面。

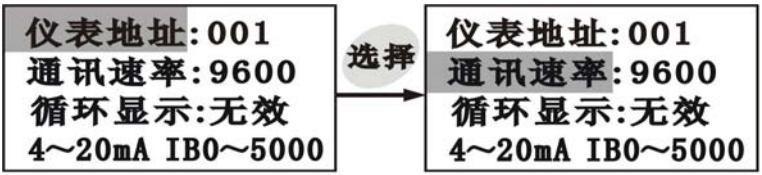
5.3.2、通过 “选择” 键可在四项中循环选择。



5.3.3、选中后按 “确认” 键进入相应的二级子菜单。



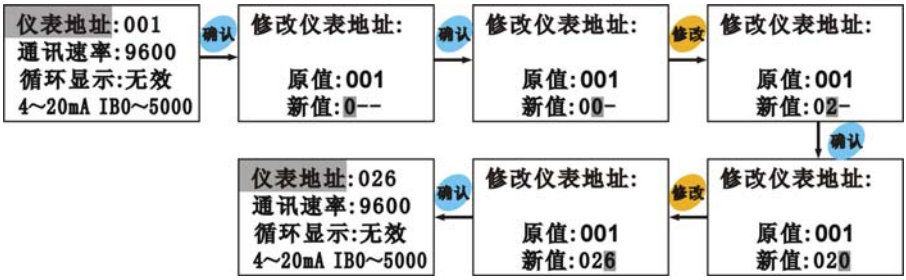
5.3.4、系统参数设置包括仪表地址、通讯速率、循环显示、4~20mA 输出、跳空开脉宽、系统时钟、用户密码、返回上级八项。各项之间通过“选择”键可在八项间循环选择。



5.3.5、按“确认”进入相应参数修改页面（三级菜单）。按“修改”键修改相应的数值或功能，按“确认”键移到下一位，直到最后一位设置完成，按下“确认”键即修改完成。

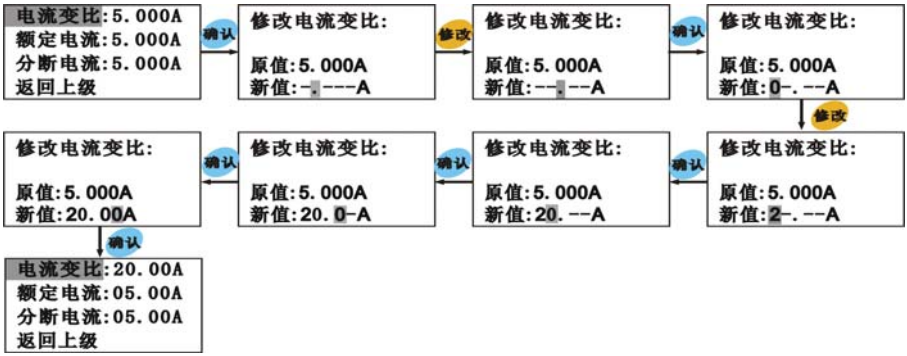
在修改参数的过程中按下“选择”键即取消本修改过程，返回到本组设置的开始。

例 1：下面为把地址从“001”改为“026”的过程。



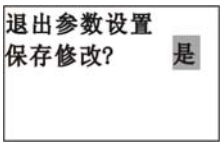
例 2：将 B 相电流数值 0~5000（含小数位）对应 DC4~20mA 输出改为 C 相电流数值 0~2000（含小数位）对应 DC4~20mA 输出。

例 3：将电流变比为 5.000A 改为 20.00A。



例 4：将堵转保护功能取消改为有效，保护方式为报警，保护定值为 2 倍的 Ie，延时动作时间为 20.0 秒输出。

6.3.6、退出参数修改页面 (保存或取消)：



在各参数子菜单中选择“返回上级”页面，按“ 确认”键退出后，进入参数选择界面，按“选择”键选择“退出设置”页面，按“确认”键进入参数保存/取消设置界面，按“修改”键选择“是”或“否”。选择“是”退出设置页并保存对参数的设置，选择“否”退出设置页并不保存对参数的修改（一般用于检查设置用）。

五、【电机额定参数、保护动作参数、时间的整定】

PDM-810MRH-DP 采用 CT 一次电流直接输入，无须考虑电机的功率，通用性及互换性极强；避免了使用者要考虑多种备品、备件的烦恼。

电动机额定参数、保护定值及时限

功能	项目	内容
互感器一次额定值	In	2 倍线性，8 倍可连续运行 -MT: 25A 100A 150A
电机额定电流	Ie	可设定为互感器量程(10%- 80% In)
复位延时	修改自动复位时间	1-255S 连续整定
电机起动时间	动作时间	1-255S 连续整定
短路保护	整定值范围	（4.0-10.0 倍）Ie+OFF，连续整定 可选择有效或取消
	动作延时时间	0.1-25.5S
	保护输出方式	可选择报警和跳闸
堵转保护	整定值范围	（2.0-6.0 倍）Ie+OFF，连续整定 可选择有效或取消
	动作时间	0.1-25.5 S
	保护输出方式	可选择报警和跳闸
缺相/不平衡保护	整定值范围	任意两相电流差达 10%-95%+OFF 可选择有效或取消
	动作时间	0.1S-25.5S
	不平衡动作方式	可选择报警和跳闸
过负荷保护	动作整定值范围	(1.2-4.0 倍) Ie+OFF，连续整定 可选择有效或取消
	反时限曲线系数 K	1~200 任意值

	动作时间	$t = \frac{K_e \times T \times 10}{(\frac{I}{Ie})^2 - 1}$
	过载保护方式	可选择报警和跳闸
接地保护	动作整定值范围	接地电流值大于（30%-100%）Ie+OFF 可选择有效或取消
	动作时间	0.1S-25.5S
	动作方式	可选择报警和跳闸
起动超时	动作方式	可选择报警和跳闸

★报警输出：所有保护动作是用于跳闸还是用于报警，均具有独立的跳闸/报警输出设置标志位，当相关的标志位设置为 0-报警时，相应的信号自动关联到报警输出继电器；在跳闸动作后，报警同时输出。

★安全特性：采用模块设计结构，电动机的控制、保护在单元内部独立处理，与现场总线控制无关。保护控制器一旦远程通讯失败，仍然可以通过控制器，由开关柜面板操作按钮或显示操作单元控制电动机的运行状态；因此系统控制的安全性极高。

★事件记录：最近的 8 次保护跳闸事件（压栈方式记录），包括保护动作原因及发生时间（日、时、分）和动作时三相中的最大电流值，便于分析事故原因，所有上述记录数据均存放在非易失存储器中，掉电记录数据不丢失，可以利用 RS-485 通讯接口读取该记录数据；

★装置地址：设置进行网络通讯的重要参数，同一通讯网段上不能有重复的地址，因此不正确的装置地址可能会导致冲突；装置地址有效范围为：1～125。本仪表出厂时装置的地址被设为“1”。

★通讯速率：同一通讯网段内的通讯波特率应相同，用户应根据现场环境及通讯距离确定通讯速率。本仪表出厂时装置的通讯波特率“9600”。
通讯速率可设置的有效值：2400、4800、9600、19200、38400（单位 bps）

★选配 DC4~20mA 输出（+A）：可编选定项（IA、IB、IC、3I0）电量为模拟量 DC4~20mA 输出。选定项电量为 0 时对应输出 4mA；对应为 20mA 时数值在最下行显示并可设定。当选择 B 相电流数值 0~5000（含小数位）对应 DC4~20mA。例如电流互感器为 50/5，50A 时输出为 20mA，若设定电流变比值为 50.00，则下行应设为 5000，若变比设为 50.0，则最下行应设为 0500。

★电流变比：在进行电流变比设定时，修改变比时最先可改的为小数点的位置，最后修改为数值。如电流互感器变比为 25/5 则设定为 25.00。
电流变比的设定值 CT 二次电流为 5A 时：

$$\frac{\text{电流互感器一次电流值}}{\text{电流互感器二次电流值}} \times 5.000A$$

在直接接入系统中在电流变比值内输入 5.000 即可，表示为 1：1

电流变比的设定值 CT 二次电流为 1A 时：

$$\frac{\text{电流互感器一次电流值}}{\text{电流互感器二次电流值}}$$

★额定电流：额定电流是指电动机在额定运行下，定子绕组的线电流。电机铭牌上的电流为额定电流。用户可根据电动机铭牌上额定电流或根据额定电压计算来设定此项，以确保电机正常运行。额定电流小数点的位置与电流变比的小数点的位置相同。

★分断电流：交流接触器最大分断电流可以设定，当保护动作电流大于设定的最大分断电流则跳空开。交流接触器最大分断电流小数点的位置与电流变比的小数点的位置相同。

★复位延时：热继方式自动复位时间，范围在 1-255S，可连续整定。

★起动时间：在起动时间内短路、缺相/不平衡、接地保护功能有效，其余保护闭锁，起动时间过后，所有设定的保护自动投入，用于躲过电动机起动时的大电流冲击。

★起动无电：本参数为电机执行起动命令后回路电流一直为 0 的保护功能选项，本功能可有效或取消。下行为从执行起动命令到跳闸动作的延时时间(单位为秒)。当选择为取消则按下起动后回路电流一直为 0 而输出一直保持。

★运行失电：本参数是电机正常运行后回路中电流变为零的保护功能选项，本功能可有效或取消。运行后电流为零加速跳闸保护无效时，下行数据无用。

★短路保护：对每一相电流分别进行处理，如任意一相电流大于设定值（4.0-10.0 倍 Ie）电流可投入保护。可选择有效或取消。有效可选择报警或跳闸，定值可设定，保护延时时间可设定。取消所有功能不可选。

★堵转保护：任意一相电流大于设定值（2.0-6.0 倍 Ie）启动。可选择有效或取消。有效可选择报警或跳闸，定值可设定，保护延时时间可设定。取消所有功能不可选。

★缺相/不平衡保护：当任意一相缺相或三相电流不平衡度数值大于设定值（10%-95%）时则投入保护。可选择有效或取消。有效可选择报警或跳闸，定值可设定，保护延时时间可设定。取消所有功能不可选。

★过负荷保护：使用甚反时限（符合 IEC255-3 标准）作为特征曲线。可选择有效或取消。有效可选择报警或跳闸，定值可设定，保护延时时间可设定。取消所有功能不可选。

电动机过负荷保护是最常见的一种保护，其保护功能和常规热继电器极为相似，允许在一段时间内在其额定电流以上运行，但长时间超过其额定电流运行，将造成电机过热，绝缘降低而烧毁电机。当电动机在过负荷故障运行时,保护器根据电动机的发热特性,计算电动机的热容量I^2t,模拟电动机发热特性对电动机进行保护。其过载保护有 250 条特性曲线可选,用户可根据不同的需要选择不同曲线。过载动作特性时间表与过载特性曲线图如下。

电流—时间特性对照表：

速率 倍数	1	3	6	10	12	25	30	50	75	100	120	250
1.1	47.62	142.86	285.71	476.19	571.43	1190.48	1428.57	2380.95	3571.43	4761.90	5714.29	11904.76
1.2	22.73	68.18	136.36	227.27	272.73	568.18	681.82	1136.36	1704.55	2272.73	2727.27	5681.82
1.3	14.49	43.48	86.96	144.93	173.91	362.32	434.78	724.64	1086.96	1449.28	1739.13	3623.19
1.4	10.42	31.25	62.50	104.17	125.00	260.42	312.50	520.83	781.25	1041.67	1250.00	2604.17
1.5	8.00	24.00	48.00	80.00	96.00	200.00	240.00	400.00	600.00	800.00	960.00	2000.00
1.75	4.85	14.56	29.13	48.54	58.25	121.36	145.63	242.72	364.08	485.44	582.52	1213.59
2	3.33	10.00	20.00	33.33	40.00	83.33	100.00	166.67	250.00	333.33	400.00	833.33
2.25	2.46	7.39	14.78	24.63	29.56	61.58	73.89	123.15	184.73	246.31	295.57	615.76
2.5	1.90	5.71	11.43	19.05	22.86	47.62	57.14	95.24	142.86	190.48	228.57	476.19
2.75	1.52	4.57	9.15	15.24	18.29	38.11	45.73	76.22	114.33	152.44	182.93	381.10
3	1.25	3.75	7.50	12.50	15.00	31.25	37.50	62.50	93.75	125.00	150.00	312.50
3.5	0.89	2.67	5.33	8.89	10.67	22.22	26.67	44.44	66.67	88.89	106.67	222.22
4	0.67	2.00	4.00	6.67	8.00	16.67	20.00	33.33	50.00	66.67	80.00	166.67
4.5	0.52	1.56	3.12	5.19	6.23	12.99	15.58	25.97	38.96	51.95	62.34	129.87
5	0.42	1.25	2.50	4.17	5.00	10.42	12.50	20.83	31.25	41.67	50.00	104.17
5.5	0.34	1.03	2.05	3.42	4.10	8.55	10.26	17.09	25.64	34.19	41.03	85.47
6	0.29	0.86	1.71	2.86	3.43	7.14	8.57	14.29	21.43	28.57	34.29	71.43
6.5	0.24	0.73	1.45	2.42	2.91	6.06	7.27	12.12	18.18	24.24	29.09	60.61
7	0.21	0.63	1.25	2.08	2.50	5.21	6.25	10.42	15.63	20.83	25.00	52.08
7.2	0.20	0.59	1.18	1.97	2.36	4.92	5.90	9.83	14.75	19.67	23.60	49.17
7.5	0.18	0.54	1.09	1.81	2.17	4.52	5.43	9.05	13.57	18.10	21.72	45.25
8	0.16	0.48	0.95	1.59	1.90	3.97	4.76	7.94	11.90	15.87	19.05	39.68

过载保护特性曲线

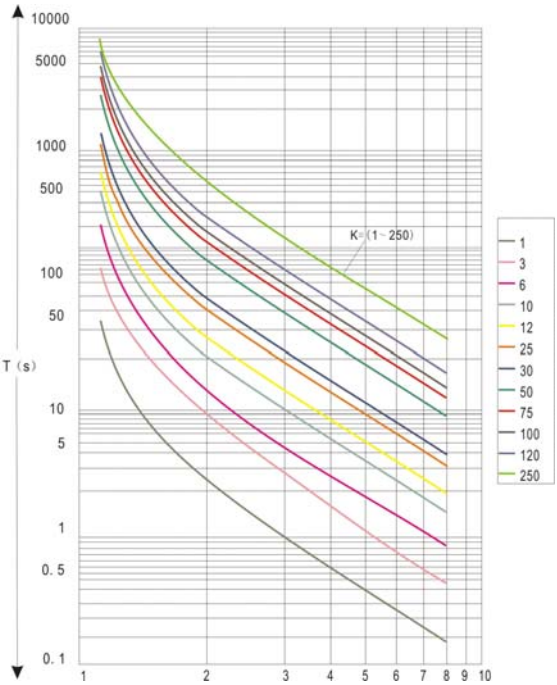
动作特性：反时限

固有动作时间误差：±0.1S

动作时间误差：在±10%范围内

过载保护特性：

- ＜1.05倍额定电流，不动作，
- ≥1.2倍额定电流，1h内动作



根据国家标准规定,各保护等级需要满足如下特性,满足标准的曲线系数如下：

控制器K系数	满足保护级别	整流倍数	1.05	1.2	1.5	7.2
125	10	脱扣时间	2h内不动作	1h内动作	≤2min	2S<Tp≤10S
250, 300	10				≤4min	4S<Tp≤10S
500	20				≤8min	6S<Tp≤20S
750	30				≤12min	9S<Tp≤30S

★接地保护：3I0 电流保护，可借助于内部或外部的接地故障检测功能进行保护。可选择有效或取消。有效可选择报警或跳闸，定值可设定，保护延时时间可设定。取消所有功能不可选。

★起动超时：可选择有效或取消。有效可选择报警或跳闸，有效时当起动时间超过设定的起动时间根据设定的报警或跳闸动作。取消所有功能不可选。

附页(将侧面小开关拨到 1 可更换 DS-1 显示单元)

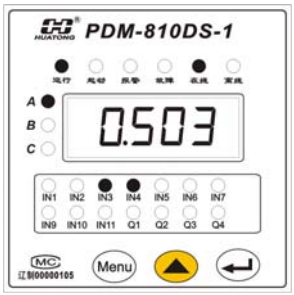
1.数字显示按键功能

按键	名称	功能
Menu	菜单	各显示界面之间切换； 参数组的切换
▲	增加	各显示子界面之间切换； 修改数值
↵	回车	执行当前的菜单项功能； 确认当前编辑值

在仪表复位和上电时显示为仪表的通讯地址

2.显示页面举例说明：

显示页面



A 相电流 0.503A（其他两相循环显示）
通讯在线
装置正在运行
开关量 3 和 4 为合状态

3.参数设置页

对参数设置页进行整定，可调整装置的工作方式满足用户对装置运行状态的要求。“参

数设置”是一个整定菜单组，主菜单下有三项菜单项，分别进入一组整定子菜单。

口令检测

本仪表进入参数的设定状态是具有密码保护的，在进入参数设置模式之前必输入密参码。正确的输入密参码才能进入到参数的设定状态。

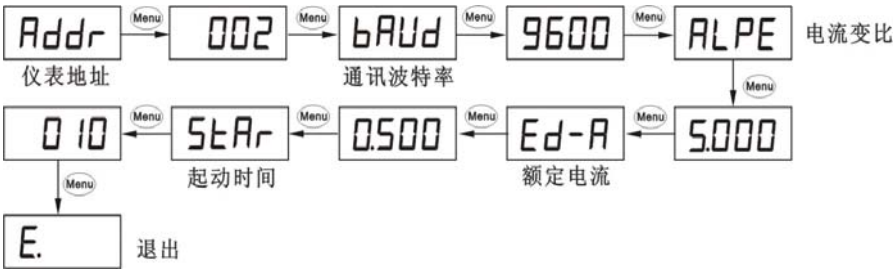
装置出厂时的口令是“5555”，用户可以在参数设置页相应项修改这个操作口令。

具体方法如下：

1) 一直按住“↵”键 6 秒钟，显示“0 - - -” 立即松开“↵”键，即进入密码的输入过程，此时可修改第 1 位的数值；
2) 每按一下“▲”键最下行的对应位数字即增加 1，从 0 循环到 9，如按到显示 5 时停止；
3) 按“↵”键移位到下一位，显示为“50 - -”，再通过按“▲”键来修改数值每按一下“↵”键则数值向下移位一次。
4) 当窗口显示为“5555”时，再按下“↵”键则通过密码验证，进入到参数界面。

4.参数整定菜单

用户通过口令检查后,可进入整定菜单。用户可按“Menu”键在各参数之间切换。



参数设定过程举例

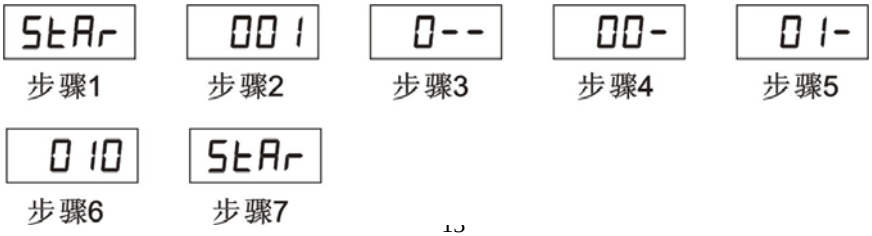
例 1.将通讯速率由 9600 改变为 4800。

步骤 1:显示通讯速率符号　　步骤 2：按“Menu”键显示通讯速率值

步骤 3:按“↵”键确认修改　　步骤 4:按“▲”键将 9600 修改成 4800

步骤 5: 按“↵”键修改完成

例 2.将起动时间从 1S 修改成 10S



步骤 1：显示起动时间符号　　步骤 2：按“Menu”键显示起动时间值
步骤 3：按“↵”键进入数值更改状态　　步骤 4：按“↵”键移动到下一位
步骤 5：按“▲”键将对应位改成 2　　步骤 6：按“↵”键移动到下一位
步骤 7：按“↵”键确定对参数的修改

声明：

本使用说明仅针对于 PDM-810MRH-AC 模块产品，不适用于其他产品使用.如果用于其它设备，造成的一切损失，丹东华通测控有限公司不承担任何经济责任，特此声明。